# INFORME DE RESULTADOS

**Cliente** **MINERA PANAMA, S.A.**

**Tipo de matriz** **Agua potable**

**Monitoreo bimensual**

# Ambitek Services Inc.

Ambitek Services

Panamá, República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación
CNA
LE-57

| | 1 DATOS DEL LABORATORIO | 2 DATOS DEL CLIENTE |
|---|---|---|
| **Nombre** | Ambitek Services, Inc. (Ambitek) | Minera Panamá |
| **Dirección** | Ciudad del Saber, Edificio 231, piso 1 | Penonomé |
| **RUC** | 155618933-2-2015 DV 3 | - |
| **Teléfono** | +(507) 317-0464 | - |
| **Contacto** | Verónica Díaz | Anyelmis Aguilar |
| **Correo** | vdiaz@ambitek.com.pa | Anyelmis.Aguilar@fqml.com |

## 3 INFORMACION SOBRE LOS ENSAYOS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

| # | Ensayo | Método |
|---|---|---|
| 1 | Nitratos y nitrógeno como nitratos (agua potable, N-NO3) | Similar al SM 4500-NO3− E |
| 2 | Nitritos y nitrógeno como nitritos (agua potable, N-NO2) | Equivalente a EPA 353-2 y similar al SM 4500-NO2- B |
| 3 | Fluoruros | SM 4500-F C |
| 4 | Cloruros | SM 4500-Cl⁻ B |
| 5 | Color real | SM 2120 B |
| 6 | Dureza | SM 2340 C |
| 7 | Conductividad | SM 2510 B |
| 8 | Sólidos totales disueltos | SM 2540 C |
| 9 | Sulfatos | SM 4500-SO4(²⁻) E |

## 4 DATOS DEL MUESTREO

| | |
|---|---|
| **Procedimientos del laboratorio** | PROC-TC-009 “Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras”<br>PROC-TC-MUEST “Procedimiento y plan de muestreo” |
| **Muestreo realizado por** | El cliente envió las muestras por vía terrestre. La información que se presenta sobre las condiciones de muestreo fue suministrada por el cliente |
| **Dirección del muestreo** | MINERA PANAMÁ S.A. |
| **Tipo de matriz** | Agua potable |
| **Tipo de muestras** | Simples |
| **Reglamento técnico** | DGNIT-COPANIT 21-2019. “Tecnología de Alimentos. Agua potable. Definiciones y requisitos generales” |

| Identificación laboratorio | Identificación cliente | Fecha del muestreo |
|---|---|---|
| MU02 | WTP Cobre | 2022-01-19 |
| MU03 | WTP TMF | 2022-01-19 |
| MU04 | WTP GAP | 2022-01-19 |
| MU05 | WTP SK | 2022-01-19 |

**NOTA: La muestra MU01 no fue entregada.**



Fig. 1. Fotografía de los envases de las muestras.

## 5 RESULTADOS

En las próximas páginas se encuentran las tablas con los resultados de los análisis.

| | |
|---|---|
| **Resultados muestra** | **MU02** |
| **Identificación cliente** | **WTP Cobre** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nitratos | 1.90 | ± 0.36 | mg N-$NO_3$/L | 0.3 | 10 (N-$NO_3$) |
| 2 | Nitritos | 0.004 | ± 0.001 | mg N-$NO_2$/L | 0.002 | 1 (N-$NO_2$) |
| 3 | Fluoruros | 0.95 | NC | mg/L | 0 | 0.8 |
| 4 | Cloruros | 18.2 | ± 1.1 | mg/L | 1.9 | 250 |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Color real | 0 | NA | UC | 0 | 15 |
| 6 | Dureza | 347 | ± 10 | mg/L | NR | 200 |
| 7 | Conductividad | 800 | ± 76 | microS/cm | NR | 850 |
| 8 | Sólidos totales disueltos | 577 | ± 84 | mg/L | 25 | 500 |
| 9 | Sulfatos | 46.4 | ± 3.9 | mg/L | 10 | 250 |

| | |
|---|---|
| **Resultados muestra** | **MU03** |
| **Identificación cliente** | **WTP TMF** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nitratos | 2.50 | ± 0.47 | mg N-$NO_3$/L | 0.3 | 10 (N-$NO_3$) |
| 2 | Nitritos | 0.003 | ± 0.001 | mg N-$NO_2$/L | 0.002 | 1 (N-$NO_2$) |
| 3 | Fluoruros | 0.72 | NC | mg/L | 0 | 0.8 |
| 4 | Cloruros | 19.7 | ± 1.1 | mg/L | 1.9 | 250 |
| 5 | Color real | 0 | NA | UC | 0 | 15 |
| 6 | Dureza | 300.2 | ± 8.9 | mg/L | NR | 200 |
| 7 | Conductividad | 760 | ± 72 | microS/cm | NR | 850 |
| 8 | Sólidos totales disueltos | 561 | ± 81 | mg/L | 25 | 500 |
| 9 | Sulfatos | 320 | ± 27 | mg/L | 10 | 250 |

| **Resultados muestra** | **MU04** |
|---|---|
| **Identificación cliente** | **WTP GAP** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nitratos | 1.00 | ± 0.19 | mg N-$NO_3$/L | 0.3 | 10 (N-$NO_3$) |
| 2 | Nitritos | 0.005 | ± 0.002 | mg N-$NO_2$/L | 0.002 | 1 (N-$NO_2$) |
| 3 | Fluoruros | 0.36 | NC | mg/L | 0 | 0.8 |
| 4 | Cloruros | 5.60 | ± 0.95 | mg/L | 1.9 | 250 |
| 5 | Color real | 0 | NA | UC | 0 | 15 |
| 6 | Dureza | 12.0 | ± 0.4 | mg/L | NR | 200 |
| 7 | Conductividad | 61.2 | ± 5.8 | microS/cm | NR | 850 |
| 8 | Sólidos totales disueltos | 52.0 | ± 7.5 | mg/L | 25 | 500 |
| 9 | Sulfatos | 2.70 | ± 0.23 | mg/L | 10 | 250 |

| **Resultados muestra** | **MU05** |
|---|---|
| **Identificación cliente** | **WTP SK** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nitratos | 1.30 | ± 0.24 | mg N-$NO_3$/L | 0.3 | 10 (N-$NO_3$) |
| 2 | Nitritos | 0.005 | ± 0.002 | mg N-$NO_2$/L | 0.002 | 1 (N-$NO_2$) |
| 3 | Fluoruros | 0.26 | NC | mg/L | 0 | 0.8 |
| 4 | Cloruros | 8.6 | ± 1.0 | mg/L | 1.9 | 250 |
| 5 | Color real | 0 | NA | UC | 0 | 15 |
| 6 | Dureza | 10.0 | ± 0.3 | mg/L | NR | 200 |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Conductividad | 62.8 | ± 6.0 | microS/cm | NR | 850 |
| 8 | Sólidos totales disueltos | 40.0 | ± 5.8 | mg/L | 25 | 500 |
| 9 | Sulfatos | 2.70 | ± 0.23 | mg/L | 10 | 250 |

**Notas y abreviaturas**

LDM Límite de detección del método
NA No aplica; el resultado es inferior al LDM o el analito no es detectable
VP Valor permitido (DGNTI-COPANIT 21-2019)

## 6 OBSERVACIONES

- Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo y de las condiciones de manipulación previa y de llegada de las muestras.
- La incertidumbre reportada para los ensayos fisicoquímicos corresponde a un nivel de confianza del 95 % ($k \approx 2$).
- Fecha de inicio de las actividades del servicio 2022-01-20
- Fecha de finalización de las actividades del servicio 2022-01-21

## 7 AUTORIZACIONES

Personal autorizado para los análisis:

**Lic. Karem Álvarez**
Biólogo CTCB
Idoneidad # 876
Ambitek Services, Inc.

Autoriza la emisión de este informe:

AMBITEK SERVICES INC.
R.U.C. 155618933-2-2015 DV. 3

**Dra. María Isabel Briceño**
Directora Técnica
Ambitek Services, Inc.

## 8 CADENA DE CUSTODIA

Ambitek Services

**Cadena de custodia**

**Mediciones en campo - Recepción de muestras**

AMBITEK SERVICES, INC RUC 155618933-2-2015 DV 3

Identificación: FOR-GC-018
Revisión: 22
Fecha vigencia: 2021-02-02

| | | |
|---|---|---|
| **O/S N°:** OS22010015 | **Responsable por el muestreo:** CLIENTE | **Fecha de muestreo:** 2022-01-19 |
| **Cliente:** MINERA PANAMA S.A. | **Teléfono contacto:** | **Muestreador:** CLIENTE |
| **N° muestras:** | **Lugar de muestreo:** | **Procedimiento de muestreo del labor.:** PROC-TC-MUEST |

**Instrucciones adicionales**

| Código del laboratorio | Código de campo (cliente) Observaciones | Hora de muestreo | Matriz | Parámetros fisicoquímicos medidos en campo | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MU01 | NO ENTREGADA | | | | | | | | | | | |
| MU02 | | | POTABLE | | | | | | | | | |
| MU03 | | | POTABLE | | | | | | | | | |
| MU04 | | | POTABLE | | | | | | | | | |
| MU05 | | | POTABLE | | | | | | | | | |
| MU06 | | | | | | | | | | | | |
| MU07 | | | | | | | | | | | | |
| MU08 | | | | | | | | | | | | |

La información contenida en este formulario fue suministrada por el ente responsable del muestreo.

| | | |
|---|---|---|
| **Entregado por:** CLIENTE | **Firma:** | **Ensayos de muestras compuestas:** |
| **Fecha \| Hora:** 2022-01-20 1 9:00 AM | **Temperatura de la muestra, °C:** 6°C | **Observaciones muestreo:** Pendiente Muestra MU01 Muestras de Microbiología (6) |
| **Recibido por:** EHM | **Observaciones de entrega:** Muestra MU01 No entregada | **Agua superficial:** soleado / nublado / lluvioso / mixto (seleccione) |

**FIN DEL INFORME**